

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE 872 N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Michel ÉTIENNEY

Né le 6 Février 1911, à Versailles
Élève de l'École du Service de Santé militaire
Externe des Hôpitaux

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
TESTS D'ÉMOTIVITÉ

*Travail du laboratoire d'études médico-physiologiques
de l'Armée de l'Air, au Val-de-Grâce*

Président : M. LÉON BINET, Professeur

PARIS
AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR
93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1935

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Michel ÉTIENNEY

Né le 6 Février 1911, à Versailles
Élève de l'École du Service de Santé militaire
Externe des Hôpitaux

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES TESTS D'ÉMOTIVITÉ

*Travail du laboratoire d'études médico-physiologiques
de l'Armée de l'Air, au Val-de-Grâce*

Président : M. LÉON BINET, Professeur

PARIS
AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR
93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1935

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale.....	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie.....	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée.....	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.....	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale.....	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements.....	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	N...
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la Tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
	MULON.
Professeurs sans chaire	OLIVIER.
	VERNE.
	MOCQUOT.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

BÉNARD (Henri) . Pathologie médicale.
BERNARD Étienne. Pathologie médicale.
BOULIN Pathologie médicale.
BULLIARD..... Histologie.
CATHALA Pathologie médicale.
CHEVALLIER Pathologie médicale.
DOGNON..... Physique.
FEY Urologie.
GALLIARD..... Parasitologie.
GASTINEL..... Bactériologie.
DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie
 chirurgicale.
GAYET Physiologie.
GIROUD..... Histologie.
HAGUENAU Pathologie médicale.
HALPHEN..... Oto-rhino-laryngologie.
HAZARD Pharmacologie.
HUGUENIN Anatomie pathologique.
JOANNON Hygiène.
LABBÉ (Henri) ... Chimie biologique.
LACOMME Obstétrique.

MM.

LANTUÉJOUL ... Obstétrique.
LAROCHE (Guy) . Pathologie médicale.
LEMAIRE Pathologie expérimentale
LEVEUF Pathologie chirurgicale.
M^{lle} J. LÉVY.... Pharmacologie.
LÉVY-VALENSI .. Neurologie et Psychiatrie.
MOREAU Pathologie médicale.
MOULONGUET... Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN Pathologie médicale.
OBERLING..... Anatomie pathologique.
PETIT-DUTAILLIS Pathologie chirurgicale.
PIÉDELIEVRE ... Médecine légale.
PORTES Obstétrique.
RICHT Physiologie.
SANNIÉ..... Chimie biologique.
SÉNÈQUE..... Pathologie chirurgicale.
TROIISIÈRE Pathologie expérimentale
TURPIN Pathologie médicale.
VIGNES Obstétrique.
WILMOTH Pathologie chirurgicale.
J. BEZANÇON.. Hydrologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
BUSQUET Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT. Physiologie.

MM.

LEROUX..... Anatomie pathologique.
NEVEU-LEMAIRE Parasitologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

MM.		MM.	
ABRAMI	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgicale.
ALAJOUANINE ..		BROCQ.....	
AUBERTIN		CADENAT.....	
BRULÉ		GATELLIER	
CHABROL.....		HEITZ-BOYER ..	
CHIRAY		MOURE	
DONZELOT		QUENU.....	
DUVOIR.....		SCHWARTZ.....	
LIAN		VELTER	
PASTEUR - VALLERY - RADOT			
SÉZARY			
MM.			
ECALLE	} Clinique obstétricale.		
GUÉNIOT			
LE LORIER.....			
LÉVY-SOLAL			
METZGER			

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ.....	Puériculture.
FREY.....	Stomatologie.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend donner aucune approbation ni improbation.

A. M. LE MÉDECIN-COLONEL A. ETIENNEY

MON PÈRE

A MA MÈRE

A MA SŒUR

A MON BEAU-FRÈRE

A MES NEVEUX

A TOUS MES PARENTS

A MES AMIS

A M. LE PROFESSEUR L. BINET

Professeur de physiologie à la Faculté de Médecine de Paris

*Qui a bien voulu nous faire
l'honneur de présider cette thèse.*

A M. LE MÉDECIN-COLONEL BEYNE

Directeur du Laboratoire d'Etudes Médico-Physiologiques
de l'Aéronautique militaire, au Val de Grâce

*Qui a bien voulu nous inspirer
le sujet de cette thèse.*

*Témoignage de reconnaissance
et hommage respectueux.*

A. M. LE MÉDECIN-COLONEL PILOD

Professeur au Val de Grâce
Directeur du Laboratoire d'Epidémiologie du Val-de-Grâce

Hommage respectueux.

A. M. LE MÉDECIN-CAPITAINE AUJALEU

Assistant des hôpitaux militaires

*Pour tous les conseils qu'il nous
a prodigués.*

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Stages

PROFESSEUR DELBET.

PROFESSEUR ACHARD.

DOCTEUR BAUMGARTNER.

PROFESSEUR N. FIESSINGER.

DOCTEUR LESNÉ.

Externat

PROFESSEUR AGRÉGÉ BROCCQ.

DOCTEUR BELOT.

PROFESSEUR ACHARD.

PROFESSEUR LABBÉ.

DOCTEUR A. TOURAINE.

A MES MAITRES DU VAL-DE-GRAVE

INTRODUCTION

L'adaptation de l'homme à des tâches complexes et délicates comporte un fonctionnement correct, et précis de l'intelligence et du système neuro-musculaire, c'est dire qu'elle comporte également la stabilité des fonctions physiologiques mises en jeu, malgré l'action perturbatrice des chocs émotionnels. D'autre part à chaque tâche déterminée doivent correspondre des aptitudes mentales ou psychophysiologiques particulières.

Ce sont ces diverses possibilités fonctionnelles que s'efforcent de déceler et de mesurer les procédés de sélection psycho-physiologique des travailleurs.

Ces examens psycho-physiologiques prennent de plus en plus d'importance. C'est en 1908 qu'ils ont été entrepris pour la première fois en France à la Compagnie Est-Parisien chez les conducteurs des voitures de transports en commun. En 1916 CAMUS et NEPPER furent chargés par le gouvernement français d'organiser un service d'études physiologiques des candidats à l'aviation. Depuis, ces labo-

ratoires de psycho-technique se sont multipliés, agrandis, outillés. Il suffit de lire le livre de M. Lahy paru en 1927 sur la « sélection psycho-physiologique des travailleurs de tramways et d'autobus », pour se rendre compte de ce qui a été réalisé, tout au moins en France ; il faut encore signaler les laboratoires des Compagnies de chemin de fer organisés par M. LAUGIER.

Depuis 1921, le Centre d'examen médical du personnel navigant militaire, de Paris, expertise chaque année au Val de Grâce un nombre important d'aviateurs, à l'effet de déterminer la probabilité de leur adaptation aux divers emplois du personnel navigant, pilotes, observateurs, mitrailleurs, ou pour vérifier la persistance des qualités physiques et physiologiques qui paraissent nécessaires à cette adaptation.

Si l'examen médical clinique et certaines épreuves fonctionnelles physiologiques constituent le fond de ces expertises pour la majorité des sujets, on utilise, dans certains cas spéciaux d'appréciation délicate, diverses épreuves psycho-physiologiques. Elles sont en particulier mises en œuvre lorsque se pose le problème de déceler et d'apprécier ce facteur important de troubles fonctionnels psychiques ou neuro-musculaires que représente l'hyperémotivité.

Le médecin-Colonel BEYNE, Directeur du Laboratoire d'études médico-physiologiques de l'Aéronautique Militaire considérant l'intérêt primordial que présenterait la détermination de tests à la fois

détecteurs et mensurateurs de l'hyperemotivité nous a orienté vers le travail que nous présentons aujourd'hui. Il nous a conseillé de rechercher si l'un de ces tests ne pouvait être trouvé dans l'interprétation de certains éléments fournis par la mesure des temps de réactions psycho-motrices simples.

Voici le plan général que nous nous proposons de suivre :

— Tout d'abord nous ferons une étude succincte de l'émotivité et de l'émotion, puis de l'hyperémotivité.

— Dans un chapitre suivant nous envisagerons les différents tests d'émotivité proposés jusqu'alors.

— Enfin dans un dernier chapitre nous exposerons nos recherches à l'égard des réactions psycho-motrices, les résultats que nous avons obtenus, leurs valeurs, les conclusions que nous en avons tiré.

CHAPITRE I

ÉMOTION ET HYPÉRÉMOTIVITÉ

L'émotivité est la disposition naturelle que nous avons à réagir à une excitation déterminée, par une émotion. Qu'est-ce donc que l'émotion ?

Rien n'est plus difficile à définir d'une façon complète et précise. On a dit l'émotion est une réaction affective c'est là réaction au sentiment ; ou encore l'émotion est une réaction de défense, « une réaction du sujet par rapport au milieu extérieur, réaction élective s'appliquant spécialement au caractère utile ou nocif du milieu... L'émotion disposition à s'émouvoir est donc disposition à se garder, à se défendre ». (DELMAS et BOLL, *La personnalité humaine*). D'une manière générale nous dirons que l'émotion est un état de conscience, agréable ou pénible, accompagné de réactions organiques plus ou moins profondes.

Quoiqu'il en soit l'émotion se traduit par un complexe psycho-physiologique. Ce sont des phénomènes psychiques : l'émotion est-elle agréable ?

c'est la satisfaction, la joie ; est-elle pénible ? c'est la tristesse, l'inquiétude, l'angoisse qui peut déjà se rattacher aux phénomènes physiques : c'est-à-dire aux troubles circulatoires vaso-constriction ou vaso-dilatation des vaisseaux superficiels, — troubles du rythme cardiaque, ralentissement ou accélération — troubles digestifs à tous les étages, hépatiques, gastriques intestinaux, portant à la fois sur la motricité et la sécrétion ; troubles respiratoires — polypnée ou bradypnée ; enfin il existe des troubles du côté des appareils de relation qui se traduisent par le tremblement.

Tous ces phénomènes physiques sont sous la dépendance du système nerveux neuro-végétatif, c'est-à-dire du sympathique et du pneumogastrique, qui lui-même est en relation étroite avec le système endocrinien.

On a essayé d'expliquer le mécanisme de ce complexe psycho-physiologique, et deux théories s'opposent, la théorie intellectualiste et la théorie physiologique.

La première soutient que les phénomènes psychiques sont primitifs. Les réactions organiques observées, signalées plus haut, seraient leurs conséquences.

Le schéma de ce complexe peut se résumer ainsi :

Excitation — phénomènes psychiques — mise en action du système neuro-végétatif, et par suite, de certaines sécrétions endocrines, avec toutes leurs conséquences.

La théorie physiologique prétend qu'au contraire les sensations et les réactions organiques dans le domaine du système neuro-végétatif, sont primitives. Par conséquent les phénomènes psychiques en découlent.

Le schéma devient alors :

Excitation — mise en action du système neuro-végétatif et endocrinien — production des phénomènes psychiques.

Mais toutes ces discussions ne nous intéressent pas ici, et quoiqu'il en soit ce complexe existe. Il comprend un ensemble de phénomènes réflexes, qui échappent à leur origine tout au moins, au contrôle de la volonté, ils ont « la fatalité d'évolution des réflexes » (HALLION, *Soc. de Neurol. et de Psych.*, 1909).

Cependant la volonté ne joue-t-elle aucun rôle ? Comme tous réflexes, ces phénomènes peuvent subir son contrôle, c'est-à-dire que la volonté pourra les atténuer, parfois même à la longue, empêcher leur apparition. Mais elle n'agira que sur les phénomènes normalement soumis à elle, c'est-à-dire sur les réactions psychiques et les réactions du domaine du système nerveux de relation. Elle sera sans effet directe sur les réactions soumises au contrôle du système nerveux neuro-végétatif. Cependant, comme il existe une corrélation entre tous les phénomènes psychiques et organiques, la volonté pourra agir par contre coup sur les réactions neuro-végétatives.

L'hyperémotivité n'est que l'exagération de la disposition naturelle que nous avons à réagir à une excitation donnée par une émotion. L'hyperémotivité a été très bien définie par DUPRÉ. « C'est un mode de déséquilibration caractérisée à la fois par l'exagération diffuse de la sensibilité et par l'insuffisance de l'inhibition motrice (réflexe et volontaire) en vertu duquel l'organisme présente aux ébranlements qui le sollicitent des réactions anormales par leur vivacité, leur extension et leur durée ». L'hyperémotivité est donc une disposition particulière de certains individus à faire des réactions émotives exagérées par rapport à l'excitant, et aussi des réactions qui ne peuvent plus être refrénées par la volonté. « Toute émotion est un désordre » mais « l'état maladif commence quand les émotions ont une intensité et une durée exagérée et quand elles se répètent trop souvent » (P. JANET).

Le complexe hyperémotion se traduit par les mêmes phénomènes que ceux du complexe émotion, mais ce qui les caractérise c'est leur intensité par rapport au choc émotionnant minime.

Cependant au point de vue psychique, ce ne sont plus seulement ces sensations de joie ou d'angoisse, mais des troubles morbides caractérisés tels que : défaut passager de jugement, défaut passager d'auto-critique..., etc...

En pathologie cet état peut survenir dans diverses circonstances — c'est l'hyperémotivité acquise, ainsi dans la maladie de Basedow, au moment de la mé-

nopause, ou encore chez certaines femmes au moment de leurs périodes menstruelles. A côté, il existe une hyperémotivité constitutionnelle, dont l'origine nous est encore inconnue, à l'heure actuelle. Peut être comme pour les premières, faut-il invoquer un mauvais fonctionnement endocrinien ou une dystonie neuro-végétative, on ne peut rien affirmer.

Quel va être le retentissement de cette constitution sur l'individu ? Il est facile de le prévoir. L'hyperémotif sera un sujet difficilement adaptable aux circonstances imprévues et subites. Voici ce que JANET déclarait à Société de neurologie et de psychiâtrie en 1909. « Il y a des circonstances auxquelles l'individu n'est pas adapté par son organisation antérieure et auxquelles pour une raison quelconque il n'est pas capable de s'adapter actuellement, quoiqu'il perçoive les circonstances et qu'il sente la nécessité de réagir. Dans ce cas on observe à la place de la réaction utile, un ensemble de troubles dans toutes les fonctions de l'organisme... entraînant la suppression ou simplement la dégradation des actes, perte de la précision, retards, maladresses, tremblement. Cette insuffisance qui dépend de bien des causes variées, nouveauté trop grande de la situation, rapidité trop grande des évènements, faiblesses antérieures du sujet, cette insuffisance est toujours un faux pas de l'esprit, une chute de la tension psychologique... Comme les circonstances provocatrices posent toujours à l'esprit un problème qui n'est pas résolu et excite à l'effort, à la dépense

d'activité, les choses se répètent de la même manière : excitation à l'action, réaction insuffisante et déviation des phénomènes inférieurs. Mais ces répétitions font intervenir extrêmement vite un nouveau facteur, c'est l'épuisement ».

L'hyperémotivité rend donc l'individu impropre à certaines tâches. C'est pourquoi il paraît utile de savoir apprécier le degré d'émotivité des sujets, afin de les sélectionner en vue d'un meilleur rendement professionnel, sans parler de leur aptitude.

Comment apprécier l'émotivité ? Nous avons vu que l'émotion est un complexe psycho-physiologique, c'est-à-dire un ensemble de phénomènes psychiques et organiques.

Les premiers sont essentiellement subjectifs, ils échappent au contrôle de l'observateur, et ne sont pas mesurables.

Les autres sont au contraire mesurables, et c'est précisément à partir de ces mesures que l'on a établi des tests d'émotivité, que nous allons passer en revue dans le chapitre suivant.

CHAPITRE II

L'APPRÉCIATION DE L'ÉMOTIVITÉ

On peut tenter d'apprécier l'émotivité d'un individu de deux manières différentes :

— Tout d'abord on peut produire un choc émotionnant et observer les réactions qu'il détermine chez un individu donné pour les comparer aux réactions d'un grand nombre de sujets présumés normaux.

— Ou bien on peut rechercher et évaluer chez un hyperémotif manifeste des signes ou des modes de comportements le différenciant d'un individu normal.

Nous envisageons successivement chacune de ces méthodes.

La première est du domaine de la physiologie. Elle permet de déterminer, en effet, les réactions psycho-physiologiques d'un sujet quelconque sous l'influence d'un choc émotionnant provoqué de même que l'on étudie la sécrétion gastrique sous l'influence de la vue de l'odeur, du goût d'un aliment.

La plus grande part des recherches revient à l'école physiologiste américaine. C'est en 1911 que CANNON publia l'observation suivante : « Si un jeune chat est attaché, il arrive rapidement à un état d'excitation extrême ; ses yeux sont largement ouverts, les pupilles dilatées au maximum, le pouls et les battements du cœur fortement accélérés, le poil du dos et de la queue se hérissent le chat miaule et gronde. Lorsqu'on fait chez cet animal un examen de sang on trouve de l'adrénaline qui faisait défaut à l'état de repos. L'examen de l'urine donne de la glycosurie ». Des expériences semblables furent refaites avec des chats soumis à une frayeur intense, tel que la présence d'un chien aboyant, et sur des individus à la suite de grandes épreuves. Après chaque excitation on put trouver une augmentation du sucre sanguin.

Ces recherches furent continuées d'une façon systématique au laboratoire du professeur WATSON. D'après WATSON et ses travaux, l'effet le plus important déterminé par une excitation émotionnelle est la production d'adrénaline. Celle-ci dégage du sucre des réserves contenus dans le foie, provoquant à la fois de l'hyperglycémie et de la glycosurie. Lorsque les capsules surrénales sont enlevées aux animaux soumis à ces expériences, on n'observe plus ni hyperglycémie, ni glycosurie au cours des mêmes excitations. Il considère cette méthode comme un signe très sensible de la réaction émotive.

Plusieurs auteurs ont également montré le rôle

d'autres glandes endocrines dans les états émotionnels. Ainsi J. BAUER étudia à ce point de vue la glande thyroïde, et l'on sait aujourd'hui qu'elle augmente non seulement l'excitabilité du système végétatif, mais aussi celle du système cérébro-médullaire.

De même l'influence de l'hormone sexuelle sur l'émotivité a été démontrée.

Nous savons aujourd'hui quelle corrélation il existe entre le système nerveux végétatif et les glandes endocrines. C'est pourquoi pour la plupart des auteurs il apparaît hors de doute que la majorité des réactions qui caractérisent les émotions naissent par voie végétative : nerf pneumo-gastrique et sympathique.

Les principales de ces réactions émotionnelles sont en effet la tendance au spasme des organes internes (pharynx, œsophage, estomac, intestin) le tremblement, la variation du pouls et de la pression artérielle, des phénomènes vaso-moteurs, dilatation ou constriction des vaisseaux, refroidissement des extrémités, sudation, salivation, miction ou défécation. Tous ces phénomènes nous pouvons les reproduire par voie pharmacologique et entre autre par l'action l'adrénaline.

Après ces recherches capitales des physiologistes, des américains surtout, de nombreux auteurs se sont mis à étudier ces phénomènes plus en détail.

La thèse du Professeur LÉON BINET est ainsi consacrée à l'étude du tremblemnent dans les émotions.

Voici les résultats qu'il a obtenus. Un individu quelconque avec un bras dans l'attitude du serment est soumis à un choc émotionnant, un coup de revolver par exemple. Normalement, il existe chez tout sujet dans cette position du serment, un léger tremblement. Mais les oscillations sont de faible amplitude, au nombre de 8 à 9 par seconde. Au moment précis où l'on tire le coup de revolver on remarque une grande oscillation en rapport avec le sursaut déterminé par la soudaineté de l'explosion. Cette oscillation isolée est suivie d'un temps perdu plus ou moins long de 4 à 6 secondes parfois de 20 secondes. A ce moment les oscillations du membre étendu augmentent d'amplitude « véritable démarrage » qui va aboutir progressivement en déclenchement d'un tremblement intense au « frisson psychique », mais toujours on note le même rythme que pour le tremblement physiologique, de 8 à 9 oscillations à la seconde. La différence donc entre le tremblement physiologique, et le tremblement émotif ne concerne que l'amplitude des oscillations et non pas leur rythme. Ce tremblement qui d'ailleurs nécessite une émotion assez intense existerait d'après L. BINET chez le quart des sujets explorés par lui.

L'émotion provoquée entraîne encore des phénomènes divers d'ordre respiratoire et circulatoire. Les réactions circulatoires portent sur le rythme cardiaque et sur le tonus vasculaire.

Le cœur se ralentit ou s'accélère avec l'émotion. Classiquement on dit qu'il existe une tachycardie

émotive. Mais pour le professeur L. BINET la bradycardie paraît être la plus fréquente. Ce désaccord peut s'expliquer : selon la prédominance du système sympathique, ou au contraire du vague, selon la caractère sympathicotonique ou vagotonique du sujet, la même cause émotionnelle déclenchera de la tachycardie ou de la bradycardie.

Les variations de la tension artérielle se font également dans des sens différents. P. MÉNARD signale un abaissement de la pression maxima et minima. ETIENNE, de Nancy et RICHARD ont noté des résultats différents sous l'influence d'une émotion violente : sur une population soumise à un bombardement, ils ont noté de l'hypertension, suivie du retour à la normale, parfois même hypotension. Si le choc émotif se répète on aboutit à un véritable « mal vaso-moteur », la pression artérielle s'élève, surtout la minima, d'une façon progressive et permanente.

Mosso fit des expériences sur des chiens, pour étudier les variations du tonus vasculaire. Il nota que la circulation périphérique diminue avec l'émotion, alors que le cerveau se congestionnait. Le professeur L. BINET montra que chez des trépanés porteurs d'une cicatrice pulsatile, sous l'influence d'une émotion, le pouls cérébral diminue d'amplitude.

Du côté respiratoire on trouve encore des variations. Parfois c'est une diminution du rythme mais en général il s'agit d'une accélération, c'est la tachypnée émotive. Tel l'exemple cité par

L. BINET — un chien sanitaire pendant la guerre fut réveillé brusquement par l'explosion d'un obus, il fut pris aussitôt d'une polypnée intense.

Enfin le choc émotionnant est encore capable d'amener des modifications du tractus digestif. Un chien porteur d'un petit estomac, est en pleine digestion, donc en pleine sécrétion gastrique. Si à ce moment on provoque chez lui une émotion, une frayeur, la sécrétion se tarit momentanément, et la motricité gastro-intestinale est soumise à des modifications. Ainsi la peur provoque souvent le relâchement du sphincter anal avec issue des fèces. Mais il peut y avoir arrêt momentané et complet du transit intestinal comme l'a montré CANNON au moyen de la radioscopie du transit de boules bismuthées.

On a signalé l'ictère émotif par spasme des voies biliaires (FRANCK).

Telles sont, en résumé, les recherches physiologiques et leurs résultats, chez l'homme ou l'animal.

Peut-on se baser sur ces travaux pour apprécier chez un individu donné le degré d'émotivité ? Il semble que non. Pour que cela fût, il faudrait des valeurs étalons — étalon de choc émotionnant, et étalon de réaction — or nous avons vu que ces réactions ne sont pas toutes de même sens, elles s'opposent souvent, telle la tachycardie et la bradycardie, telles encore les variations de la tension artérielle. D'autre part la glycosurie et l'hyperglycémie qui seraient un bon signe de réaction émo-

tionnelle, sont-elles proportionnelles au degré d'émotivité du sujet ? Rien n'est moins démontré.

Par ailleurs, il est impossible d'évaluer l'efficacité émotionnante d'un stimulus donné, d'en mesurer l'intensité. Aussi semble-t-il qu'il faille orienter vers d'autres voies la recherche de tests d'émotivité.

Nous avons dit au début de ce chapitre qu'on pouvait encore chercher à apprécier l'émotivité en cherchant chez l'hyperémotif caractérisé des signes ou des modes de comportement le différenciant de l'individu normal. De cette façon on supprime le facteur choc émotionnant.

On peut en effet différencier cliniquement l'hyperémotif de l'individu normal, en recherchant tous ces troubles organiques et végétatifs que nous avons signalés au cours de ce chapitre, ces troubles apparaissent chez les individus, à des degrés variables sous l'influence d'un choc émotionnant, mais l'hyperémotif est dans un état de déséquilibre neuro-végétatif permanent, par conséquent ces troubles sont permanents également, ou tout au moins l'émotion provoquée par l'examen médical suffit à les faire apparaître. Ce sont, des troubles circulatoires, respiratoires, moteurs, digestifs, sécrétoires, des spasmes des organes internes, des troubles psychiques — frayeur, anxiété.

A l'heure actuelle on possède un bon moyen de mettre en évidence le déséquilibre neuro-végétatif, avec la mesure du réflexe oculo-cardiaque, qui per-

mettra en outre de dire si ces troubles sont à tendances vagues ou sympathiques.

Cette méthode clinique a sa valeur. C'est d'ailleurs grâce à elle que nous avons sélectionné, chez nos sujets examinés, les normaux et les hyperémotifs.

Cependant les troubles sont parfois légers, passant inaperçus. Certains font défaut, le tableau n'est complet que chez les gros émotifs.

Des auteurs se sont alors attachés à chercher s'il n'existait pas des valeurs neurologiques ou psychophysiologiques mesurables qui permettraient de trouver un test d'émotivité.

En 1909 M. et M^{me} LAPICQUE ont introduit dans la science la notion de chronaxie et montré que les différents organismes vivants se caractérisent par leur rapidité à réagir aux excitations.

Depuis différents auteurs et surtout M. BOURGUIGNON ont fait prendre à la notion de chronaxie un essor considérable, en la faisant sortir du domaine théorique pour en faire un élément clinique pratique — l'électro-diagnostic, dit moderne.

En effet, dès 1911 M. BOURGUIGNON a vu l'importance que pourrait avoir en physiologie normale et pathologique la mesure des chronaxies sur l'homme.

Puis il trouva les chronaxies sensitives, enfin ce fut la découverte de chronaxies sensorielles, optiques et vestibulaires.

C'est précisément en étudiant les chronaxies vestibulaires d'un grand nombre de sujets qu'il est arrivé à cette conclusion : la chronaxie vestibulaire est

variable avec chaque individu, les sujets à petite chronaxie vestibulaire sont toujours des sujets très instables, émotifs et les sujets à grande chronaxie vestibulaire sont au contraire des individus calmes. Il envisagea alors la possibilité d'utiliser ces mesures comme test d'émotivité. « Il y a donc là une caractéristique de la personnalité qui pourra jouer un rôle important dans les examens d'émotivité auxquels on soumet les sujets qui veulent être aviateurs, ou exercer des professions où le sang froid est exigé ».

En 1934, R. MICHEL dans sa thèse inspirée par M. BOURGUIGNON reprit cette idée et voici les résultats qu'il a obtenus :

Les sujets instables et émotifs ont une chronaxie vestibulaire comprise entre 11σ 5 et 15σ alors que les sujets calmes et peu émotifs ont une même chronaxie oscillant entre 17σ et 22σ — chiffres qui corroborent ceux de M. BOURGUIGNON.

Dans sa thèse, R. MICHEL a également étudié les temps de réactions psycho-motrices simples et est arrivé à cette conclusion qu'on pouvait classer les individus, d'après leur temps de réactions, en lents et rapides, et d'autre part en réguliers et irréguliers.

Nous avons repris l'étude des temps de réactions psychomotrices ; envisagées comme test d'émotivité possible ; c'est l'exposé critique de nos résultats que nous allons maintenant envisager.

CHAPITRE III

LE TEMPS DE RÉACTIONS PSYCHO-MOTRICES

Étude critique de ses éléments comme test d'émotivité.

Nous allons rappeler très brièvement ce que sont les temps de réactions psycho-motrices et comment pratiquement on les mesure.

On appelle temps de réaction psycho-motrices, le temps qui s'écoule entre le moment où est mis en jeu un stimulus sensoriel donné et le moment où le sujet examiné réagit le plus rapidement qu'il lui est possible, par un acte volontaire.

Le stimulus sensoriel est soit visuel, lumière qui apparaît, soit auditif, timbre qui résonne, soit tactile, pinceau qui entre en contact avec la pulpe des doigts.

La réaction psycho-motrice est une action complexe, psychique, cérébro-spinale. Les variations chez un même individu au cours de la journée ont été bien étudiées dans la thèse de GONNET (Paris,

1929). Les principales causes de variations, sont en effet la digestion, la fatigue, l'ingestion d'alcool.

Comment mesurer ce temps ? Primitivement on employait le chronomètre de d'ARSONVAL. On utilise à l'heure actuelle divers appareillages. Nous disposons de celui réalisé par BEYNE et BEHAGUE, permettant à la fois l'enregistrement graphique, et la mesure facile du temps des réactions.

Un opérateur manœuvre une clé, découvrant à volonté une fente lumineuse ou faisant résonner un timbre — à ce moment un style inscripteur marque le début de l'excitation sur un cylindre tournant. Le sujet est assis en face de l'opérateur attentif à la lumière qui paraît ou à la sonnerie qui retentit, le doigt prêt à appuyer sur une 2^e clé. Au moment même où il perçoit l'excitation, il doit appuyer le plus rapidement possible de sorte qu'il interrompe le courant ; ce qui se traduira par un deuxième mouvement du style. Le tambour enregistreur tourne à une vitesse uniforme, et connaissant sa vitesse de rotation, il sera facile alors en étalant le graphique de déterminer la durée de la réaction du sujet à l'excitation en mesurant exactement la distance séparant les deux mouvements du style inscripteur. Dans nos expériences notre cylindre avait une vitesse telle qu'un intervalle de un millimètre correspondait à un temps de $1/100^e$ de seconde.

Quelle excitation choisir ? Auditive, visuelle ou tactile ? D'autre part, quelle intensité donner à l'excitation ? A cette dernière question on peut

répondre d'après la loi de WIENDT, et les travaux de PIÉRON qu'il faut employer une intensité suffisante pour qu'on se trouve loin du seuil de perception. Les temps de réaction psychomotrices décroissent en fonction de l'augmentation des intensités d'excitation, — jusqu'à atteindre une valeur limite. Nous avons donc pris des excitations fortes de même intensité chez tous nos sujets examinés.

D'après les mêmes auteurs le mode d'excitation n'a pas d'influence sur la régularité des réactions, psycho-motrices, pourvu que le sujet ne soit pas en attitude sensorielle.

De cette façon nous avons examiné autant que faire se peut, dans les mêmes conditions, un certain nombre de jeunes gens, au Laboratoire d'Etudes Médico-physiologiques de l'Aéronautique militaire du Val de Grâce. Et nous avons utilisé les réactions auditives, contrôlant nos résultats par quelques mesures de réactions visuelles.

Pour chaque sujet, nous avons établi un graphique comportant la mesure de 35 réactions successives. Parmi ces 35 mesures, nous avons éliminé les cinq plus grandes de façon autant que possible à supprimer de nos calculs des valeurs aberrantes imputables à des causes diverses, principalement d'inattention.

Avant d'examiner ainsi chaque individu nous avons essayé cliniquement de déterminer la constitution dans le sens psycho-neurologique du terme.

Ainsi, nous les avons réparti en deux groupes : sujets normaux, — sujets émotifs manifestes. Entre

les deux nous en avons trouvé quelques-uns chez lesquels nous n'avons pu que dire : tendance émotive.

Ayant ensuite réuni pour chacun de ces sujets, trente valeurs de réactions psycho-motrices, nous avons cherché à en tirer des conclusions par une interprétation rationnelle.

Nous avons d'abord calculé la *moyenne arithmétique*. La moyenne arithmétique est évidemment la valeur moyenne des temps de réactions. Cette valeur moyenne a été très étudiée. CAMUS donne comme valeur étalon chez les individus normaux :

Pour les réactions auditives	14,70	centième	de	seconde
Pour les réactions visuelles.....	19,60	»	»	»
Pour les réactions tactiles.....	15	»	»	»

Caractériser un sujet en comparant sa moyenne arithmétique propre à ces valeurs étalons ne paraît pas rationnel à BEYNE et BEHAGUE. Ces auteurs étudiant des séries de sujets normaux sont conduits à estimer que les durées des réactions psycho-motrices évoluent, tout en demeurant normales :

Pour les réactions auditives	entre 13 et 16/100	de	seconde
» visuelles.....	» 15 et 19/100	»	»
» tactiles.....	» 18 et 21/100	»	»

Ensuite nous avons calculé la *variation moyenne* encore appelée *écart moyen* ou *indice de régularité*. On la détermine en faisant la moyenne des écarts entre la valeur de chaque réaction et leur moyenne arithmétique. Voici les chiffres obtenus par le Professeur RICHET, sur l'homme présumé normal :

	Valeur minimum	Valeur maximum	Valeur moyenne
Pour les réactions auditives	0,33	2,24	1,25
Pour les réactions visuelles.....	0,42	2,7	1,55
Pour les réactions tactiles.....	1,7	3,35	2,26

Certains proposent de calculer la *variation moyenne pour cent* (V. M. %) d'après la formule :

$$\text{V. M. \%} = \frac{\text{Variation moyenne} \times 100}{\text{Moyenne arithmétique}}.$$

Il y a enfin une quatrième grandeur, que l'on peut déterminer, c'est l'*écart-étalon* de WALLON. Lorsqu'une observation est répétée, plus elle est répétée de fois, plus les écarts tendent à s'annuler, de sorte qu'à leur moyenne arithmétique ne répond plus qu'une fraction de l'écart probable, à prévoir par une seule observation (WALLON, *Principes de psychologie appliquée*). C'est pour cela que l'on calcule l'écart étalon. Il est proportionnel à la racine carrée de la somme des carrés des écarts ou erreurs et inversement proportionnel au nombre d'observations :

$$\text{Ecart-étalon} = \frac{\sqrt{\Sigma(\text{écarts})^2}}{\text{nombre d'observations}}.$$

Que signifient ces quatre valeurs ainsi déterminées : moyenne arithmétique, variation moyenne, variation moyenne pour cent, écart étalon ?

La moyenne arithmétique est un indice de rapi-

dité, elle permet de déceler la rapidité moyenne avec laquelle un sujet réagit aux mêmes excitations, sans préjuger de sa régularité, de sa stabilité. Elle permet de dire individu rapide ou lent. Au point de vue qui nous intéresse elle est donc incapable de nous dire si le sujet est un émotif ou non. Voici en effet la classification des individus d'après la moyenne de leurs réactions psychomotrices (Ch. RICHER).

1) Il y a des sujets qui réagissent rapidement aux impressions des sens, et qui sont d'une émotivité pratiquement nulle.

2) Il y a des sujets à réactions psychomotrices lentes mais chez qui les réactions émotives sont restreintes.

3) Il y a des sujets à émotivité très marquée qui ont des réactions psychomotrices rapides.

4) Enfin il y a des sujets hyperémotifs aux réactions lentes.

C'est bien ce que nous avons trouvé. Voici des chiffres :

La valeur moyenne, pour CAMUS, des réactions auditives est, nous l'avons dit, de 14.70 centièmes de seconde. Or, nous avons parmi tous nos sujets examinés, trouvé par exemple, un jeune homme chez qui il était impossible cliniquement de déceler le moindre stigmate d'émotivité, il avait un réflexe oculo-cardiaque nul, pas de modification du pouls au changement de position couché ou debout, et qui avait une moyenne de 13,1 centièmes de seconde, par contre un autre en parfait équilibre avait

15,03, un deuxième 16,13, chiffres nettement plus élevés que la moyenne. Chez les émotifs manifestes, nous trouvons des chiffres allant parfois jusqu'à 10,33, tandis qu'un autre présentant un gros tremblement émotionnel, des troubles vasomoteurs, sudation, réflexes, tendineux vifs, tachycardie, orthostatique très marquée, avait une moyenne de 22,86.

Nous avons obtenu les mêmes résultats chez les mêmes individus — les chiffres exceptés — avec les réactions visuelles. Par conséquent nous le répétons la moyenne arithmétique ne peut être un test d'émotivité.

Il en est de même pour la variation moyenne ou écart moyen ou erreur moyenne. Nous n'avons trouvé aucune relation constante entre le degré d'émotivité et la grandeur de cette valeur. Dans nos mesures nous avons obtenu des chiffres variant entre 0,89 et 4,74. Plus l'hyperémotivité est manifeste, plus les chiffres trouvés augmentent. Mais il n'en est pas toujours ainsi. Un sujet avec 15 de valeur moyenne pour ses réactions auditives et un très bon équilibre nerveux, avait un écart moyen de 1,6 ; un autre présentant une grosse émotivité avec phénomènes vaso-moteurs, et tachycardie émotive avait 1,62. Mieux encore, un vagotonique, émotif, avec un réflexe oculo-cardiaque de — 8, et tachycardie, avait 1,31. Nous voyons qu'il faut abandonner encore cette valeur, si nous voulons véritablement un test d'émotivité.

Que signifie la V. M. % ? C'est un indice de régularité également, comme la variation moyenne, puisqu'elle lui est proportionnelle, mais elle est encore inversement proportionnelle à la valeur de la moyenne arithmétique, par conséquent elle peut nous renseigner sur la rapidité. Plus la moyenne arithmétique sera faible, c'est-à-dire plus les sujets auront des réactions rapides, en moyenne, plus la V. M. % sera élevée. C'est dire alors que les individus qui auront une moyenne arithmétique faible et une variation moyenne élevée, auront une V. M. % élevée.

Ainsi nous avons examiné un sujet qui avait une moyenne arithmétique de 14,5 avec une variation moyenne de 2,06, la V. M. % chez lui était de 14,2 ; tandis qu'un autre avec des valeurs correspondantes de 16,13 et 0,96 avait une V. M. % de 5,95.

En général chez les sujets instables, émotifs, nous avons pu remarquer que la V. M. % était supérieure à 10, alors que chez les individus normaux, elle oscillait entre 5,95 et 10. Mais ceci n'est pas absolu. Car les émotifs, comme d'ailleurs les sujets normaux peuvent être lents ou rapides. Nous avons trouvé des hyper-émotifs manifestes avec des V. M. % de 8,3, de 9,4, de 10,2, et, à côté, des sujets normaux avec 11,8 et 10,6. — Par conséquent la V. M. % peut jusqu'à un certain point être un indice de rapidité et de régularité. Mais nous ne pouvons pas nous baser sur sa valeur pour apprécier d'une façon sûre l'émotivité.

Reste maintenant à envisager l'écart étalon : disons tout de suite que nos résultats furent plus heureux. D'ailleurs, voici rapportées, toutes nos observations avec les remarques cliniques. Dans ces tableaux nous avons établi notre classification d'après la valeur croissante des écarts-étalons.

Noms	Moyenne arithmétique	Variation moyenne	Variation moyenne %	Ecart-étalon	Observations
Koeec.	16,13	0,96	5,95	0,19	Très bon équilibre. Roc = — 4 pous 70.
Reb.	13,1	0,89	6,79	0,22	Très bon équilibre. Roc = 0 pous 72.
Tor.	16,7	1,94	8,02	0,25	Bon équilibre. Roc = 0, pous 80.
Gau.	10,33	1,22	11,84	0,25	Bon équilibre. Roc = 6, pous 68.
Mol.	15,43	1,43	9,27	0,30	Très bon équilibre nerveux. Pous 94.
Per.	15,03	1,43	9,5	0,30	Bon équilibre nerveux.
Men.	15,3	1,46	9,5	0,32	Assez bon équilibre, tendances vagotoniques. Roc = 8.
Mon.	13,3	1,31	9,8	0,32	Tendance vagotonique, léger tremblement. Roc = 8.
Loi.	13,9	1,24	8,9	0,23	Bon équilibre. Roc = 4, pous 64.
Leo.	15	1,6	10,6	0,24	Bon équilibre.
Bem.	18,53	1,52	8,20	0,34	Bon équilibre. Pilote déjà depuis 2 mois.
De Cas.	16,53	1,48	8,95	0,34	Bon équilibre.
Pamp.	13,8	1,08	7,8	0,37	Légère émotivité, pous 96-108 couché. Roc = 6.
Lec.	15,2	1,62	10,6	0,37	Emotivité, tachycardie. Roc = 4.
Ben.	13,9	1,86	13,3	0,40	Troubles vasomoteurs, tremblements, sudation. Roc = 0, pous 88.
Pau.	15,3	1,64	10,7	0,42	Grosse hyperémotivité. Roc = 8 pous couché 96, debout 110.
Laf.	13,73	1,9	13,86	0,43	Emotivité manifeste.
Aug.	14,43	1,92	13,33	0,43	Hyperémotivité.
Aud.	13,6	2,03	16,03	0,45	Hyperémotivité manifeste. Roc = — 2.
Laf.	16,07	2	12,5	0,46	Troubles vaso-moteurs, sudation, émotif, tachycardie 102.
Mic.	16,6	2,26	13,6	0,46	Sujet parfaitement équilibré mais grosse fatigue ayant précédé l'examen. Roc = — 8, pous : 72.
Tho.	17,5	2,35	19,6	0,46	Emotif, tremblement au cours de l'examen.
Dum.	14,13	2,15	15,07	0,49	Tremblement émotif très accentué, vivacité des réflexes, T A augmentant à l'effort. Roc = + 8.
Bou.	15,9	2,17	13,6	0,51	Tremblement émotif, tachycardie Couché : 92, debout : 112.

Noms	Moyenne arithmétique	Variation moyenne	Variation moyenne %	Ecart-étalon	Observations
De Rod	15,3	2,87	14,35	0,52	Hyperémotif. Pouls : couché 100. debout 128. Roc = + 10.
Gou.	15,1	2,63	17,4	0,55	Instabilité, émotivité.
Per.	17,1	2,2	12,8	0,576	Émotif manifeste.
Cos.	16	2,66	16,62	0,53	Hyperémotif, sympathicotonique. Pouls : 70, debout 104.
Roc.	16,1	2,5	8,3	0,58	Grosse hyperémotivité, pâleur très prononcée au cours de l'examen, tachycardie émotive, pouls : 110. Roc = — 12.
Bro.	15,73	2,52	16,01	0,60	Émotif net.
Mok.	13,93	2,57	18,44	0,61	Émotif, troubles vaso-moteurs, tremblement.
Don.	20,8 20	2,53	12,1	0,62	Hyperémotivité manifeste, tremblement, vivacité des réflexes, instabilité, Pouls : 78. Debout 86.
Auj.	16,9	1,6	9,4	0,65	Gros hyperémotif avec tendances anxieuses, vagotonique, hypertendu.
Mil.	16,5	3,08	18,6	0,66	Vagotonique, grosse émotivité.
Kem.	19,5	2	10,2	0,7	Grande émotivité.
Com.	16,6	3,08	18,5	0,72	Pas d'émotivité, mais grande fatigue avant l'examen.
Vid.	19	3,1	16,3	0,74	Excellent équilibre, mais surdité droite complète après blessure de guerre.
Cha.	14,5	2,06	14,2	0,79	Hyperémotivité, tremblement, réactions vaso-motrices intenses, Sympathicotonique, tachycardie 142. Roc = + 10.
Sim.	22,86	3,82	14,5	0,81	Très gros hyperémotif, tremblement intense, instabilité, incapacité de se tenir sur un pied. Roc = — 2.
Duc.	20,2	4,74	23,4	1,01	Pouls : debout 104, couché 90. Hyperémotif, réactions vaso-motrices intenses, nervosité. Roc = — 2. Pouls 68 — 116 debout.

Que pouvons-nous tirer de ces tableaux ? Si nous comparons chaque colonne avec les observations correspondantes, nous voyons qu'il n'y a, comme nous l'avons déjà dit, aucune proportionnalité entre le degré d'émotivité d'une part et les moyennes arithmétique, les écarts moyens et V. M. % d'autre part.

Par contre nous voyons que l'état émotif augmente en même temps que la valeur de l'écart-étalon.

Ainsi nous avons en tête de liste 12 sujets, bien équilibrés, chez qui l'on n'a pu trouver le moindre stigmate d'émotivité ; pour ces individus l'écart étalon varie entre 0,19 et 0,34.

Après, nous avons toute une série de sujets émotifs manifestes, mais à des degrés divers. Leur écart-étalon va de 0,37 à 1,01 qui est dans nos expériences la plus grande valeur trouvée. Cliniquement nous avons trouvé chez tous, soit des anomalies du réflexe oculo-cardiaque, soit des troubles psychiques émotifs, soit des phénomènes cardio-vasculaire ou moteurs, traduisant leur instabilité neuro-végétative et leur émotivité à l'occasion simplement de l'examen psycho-physiologique.

De 0,37 à 0,50 ces troubles sont plus ou moins marqués mais de 0,50 à 1,01, ils sont très accentués. Pour les trois derniers par exemple qui ont respectivement des écarts-étalons de 0,79, 0,81, et 1,01 nous avons dû nous reprendre à plusieurs fois pour arriver à prendre convenablement nos mesures,

tant était grand leur état d'angoisse et d'agitation. Nous avons observé chez eux à ce moment, des bouffées congestives du visage avec sudation intense, tremblement et gestes saccadés.

Trois de nos sujets cependant dont l'état nerveux est habituellement excellent, nous ont donné de forts écarts-étalons : 0, 46, 0, 72 et 0, 74. Nous les connaissions et nous savons qu'ils sont habituellement calmes et de sang-froid. Mais ce sont, tout au moins les deux premiers, des étudiants qui étaient venus à la visite médicale le matin après de grandes fatigues précédées vraisemblablement de libations. Le troisième est un blessé de guerre qui a une surdité complète d'une oreille.

Nous connaissons déjà l'effet de la fatigue sur la valeur des réactions psycho-motrices. Ces résultats nous montrent qu'en plus, la fatigue aboutit, de même que l'émotivité, à la diminution des réflexes psychiques, à l'instabilité neuro-végétative, à l'imprécision des mouvements volontaires et à la modification des temps de réactions psycho-motrices et que l'écart-étalon par sa valeur absolue, peut également être un test de fatigue.

Nous avons mesuré chez quelques-uns, en même temps les réactions psycho-motrices visuelles. Voici classés encore d'après les écarts-étalons les valeurs obtenues. (Voir tableau p. 42).

Les deux classements ne coïncident pas exactement mais cependant les sujets non émotifs ont encore un écart-étalon bas de 0,22 et 0,32, tandis que

Noms	Moyenne arithmétique	Variation moyenne	Variation moyenne %	Ecart-étalon visuel	Ecart-étalon auditif
Pen.....	18,66	0,93	4,9	0,22	0,30
Cau	17,96	1,52	8,46	0,32	0,25
Bou.....	18,7	2,38	12,74	0,52	0,51
Mon.	20,63	2,58	12,5	0,55	0,61
Vid	17,4	2,1	12	0,63	0,74
Ruc	22,3	3,14	14	0,80	0,47
Bro.	26,9	4,69	17,4	0,98	0,60
Kem	22,5	3,16	14,1	1,06	0,70

les autres vont de 0,52 à 1,06, alors que les écarts-étalons des réactions auditives vont de 0,51 à 0,74. Les différences qu'il peut y avoir tiennent vraisemblablement en ce fait que certains sujets, au point de vue sensoriel, ont un sens plus développé que les autres. Il y a en effet des sujets qui sont visuels, d'autres comme les musiciens, sont surtout auditifs. Ce qui peut expliquer que Vid... ait un meilleur écart-étalon visuel que Kem, alors que ce dernier a un écart auditif plus faible que Vid... Quoi qu'il en soit, ils sont tous les deux de gros émotifs, à grand écart-étalon.

D'après ces résultats, il nous semble donc qu'il y ait bien un rapport entre l'hyperémotivité et la valeur de l'écart étalon tiré de la mesure de temps des réactions psychomotrices. De sorte que puisqu'il y a proportionnalité relative on peut envisager l'écart étalon d'une série de réactions psychomotrices comme un test d'émotivité.

CONCLUSIONS

I. — Un test d'émotivité doit permettre de déceler chez un individu quelconque, la constitution émotive, et d'apprécier son importance en comparant les valeurs mesurables au moyen de ce test chez le sujet, à une valeur étalon déterminée chez des sujets reconnus normaux à ce point de vue.

II. — Il existe chez l'hyperémotif des valeurs neurologiques ou psycho-physiologiques mesurables, différentes de celles du sujet normal.

Ce sont les chronaxies vestibulaires. (BOURGUIGNON, MICHEL),

Ce sont encore les écarts-étalons de temps de réactions psychomotrices simples.

III. — Il suffit de calculer la valeur de l'écart-étalon pour le temps de réactions psycho-motrices auditives, d'après la formule :

$$\text{Ecart-étalon} = \frac{\sqrt{\Sigma(\text{erreurs})^2}}{\text{nombre d'observations}}$$

pour obtenir un élément de mesure.

D'après nos travaux, il semble, en considérant le chiffre de l'écart-étalon, que l'on puisse admettre que :

jusqu'à 0,30 on est en présence d'un sujet normal, de 0,35 à 0,50 le sujet examiné est un émotif, à partir de 0,50 il s'agit d'un hyperémotif.

Vu : *Le Doyen*
ROUSSY

Vu : Le Président de Thèse
LÉON BINET

Vu et permis d'Imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris
CHARLÉTY

BIBLIOGRAPHIE

- ACQUA. — L'esamen dell emotivite nei candidati piloti aviatori. Ricerche sperimentali. 5^e Congrès Intern. de la N. A. (La Haye 1930).
- BEHAGUE et BEYNE. — La méthode graphique employée à l'étude des divers processus psycho-physiologiques. *Journal Médical Français*, n° 6, juin 1926.
- Contributions à l'étude des temps de réactions psychomotrices. *Gazette des hôpitaux*, 6-7 juin 1922.
- Etude de temps de réactions chez l'homme normal. *C. R. Acad. des Sciences*, 8 mai 1922.
- BERNARDOU. — La psychomotricité pathologique. *Thèse*, Paris 1922, N° 200.
- BINET (Pr Léon). — Recherche sur le tremblement. *Thèse* Paris, 1918.
- Le pouls cérébral dans les émotions. *C. R. Ac. des Sciences*, p. 505, 25 mars 1918.
- Etudes des réponses à l'émotion provoquée. *C. R. Soc. biologie*, 21 juin 1919.
- BLANC. — Le réflexe oculo-cardiaque dans les maladies nerveuses et mentales. *Thèse* Montpellier, 1913-14.
- BOURGUIGNON (G.). — La chronaxie chez l'homme et les mammifères. *La Médecine*, supplément d'avril 1932.
- Chronaxie vestibulaire. *Revue de neurologie*, 1927.
- Compte rendu de la Soc. de biologie 1919. Les trois chronaxies vestibulaires. *Compte-rendu de l'Acad. des Sciences*, juillet 1933.

- BOYER (J.). — Le laboratoire de psycho-technique de la S. T. C. R. P. *La Nature*, 31 janvier 1925.
- CAMUS (J.). — Etude des réactions psycho-motrices et des réactions émotives des candidats à l'aviation. *C. R. soc. biologie*, 21 juin 1919.
- CHABRIVE. — Les émotions et les états organiques. *Thèse*, Toulouse, 1909-1910.
- DEBRIEUX. — Psychoses émotionnelles. *Thèse*, Toulouse, 1918-1919.
- DELAVIERRE. — Les réactions émotives. *Thèse*, Paris, 1919-1920.
- DUPRE (E.). — *C. R. soc. de neurologie et psychiatrie*, 1909.
- FOURCADE. — La constitution émotive. *Thèse*, Paris, 1910-1911.
- FRAISSE. — Le syndrome émotionnel. *Thèse*, Montpellier, 1919-1920.
- GONNET (Ch.). — Influence de la fatigue sur le temps des réactions psycho-motrices. *Thèse*, Paris 1929.
- GUILLAIN et AMBARD. — L'étude des réactions psychomotrices au point de vue de l'aptitude des pilotes aviateurs. *C. R. soc. biologie*, 14 juin 1919.
- JANET (P.). — *C. R. de la Société de Neurologie et psychiatrie*, 1909.
- W. M. HACKEBUSCH (de Kiew). — Sur une méthode objective d'examen des émotions en clinique psychiatrique. Communication faite le 28 juillet 1926.
- HALLION. — *C. R. Soc. neurologie et psychiatrie*, 1909.
- LAHY. — La sélection psycho-physiologique des travailleurs conducteurs de tramways et d'autobus. Paris, 1925.
- MICHEL (R.). — Réactions psychomotrices et chronaxie vestibulaire. *Thèse*, Paris, 1934.
- MILANO, AGESILAS. — Organizacion moderna de los gabinetes psicofisiologicos para examen del personal navigante del aire. *Alas revista aerotica argentina*. Août 1924, N° 4.
- P. G. M. — L'examen psycho-physiologique des machinistes « *Je sais tout* », janvier 1925.
- WALLON. — Précis de psycho-physiologie.

IMPRIMERIE R. BUSSIÈRE
SAINT-AMAND (CHER). FRANCE. — 23-11-1935
